

UNIVERSITE DE GENEVE
Section de médecine dentaire
Département de chirurgie orale

FACULTE DE MEDECINE
Professeur G. FIORE-DONNO
Docteur J.M. CHAUSSE
(chargé d'enseignement)

**AVANTAGES ET INCONVENIENTS
DE L'OSTEOSYNTHESE MANDIBULAIRE
PAR PLAQUE VISSEE**

THESE

présentée à la faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine dentaire

par

Pavel URBAN

de

Tchécoslovaquie

Thèse No 345

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1978

UNIVERSITE DE GENEVE
Section de médecine dentaire
Département de chirurgie orale

FACULTE DE MEDECINE
Professeur G. FIORE-DONNO
Docteur J.M. CHAUSSE
(chargé d'enseignement)

AVANTAGES ET INCONVENIENTS DE L'OSTEOSYNTHESE MANDIBULAIRE PAR PLAQUE VISSEE

THESE

présentée à la faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine dentaire

par

Pavel URBAN

de

Tchécoslovaquie

Thèse No 345

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1978

La faculté de médecine, sur le préavis du professeur G. Fiore-Donno et du docteur J.M. Chausse, chargé d'enseignement, autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 25 septembre 1978

Le doyen :
André Cruchaud

Thèse No 345



Nous prions le professeur G. Fiore-Donno, qui nous a fait l'honneur de présider cette thèse, de croire en nos sentiments de grande reconnaissance.

Nous tenons à remercier tout particulièrement le docteur J.-M. Chausse, chargé d'enseignement, pour l'aide et l'encouragement qu'il nous a prodigués. Sans ses conseils avisés, la rédaction de ce travail n'aurait pu être menée à bien.

A MES PARENTS

P L A N

	Page
INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODE	
1. Matériel	2
2. Méthode.	3
CASUISTIQUE.	4
RESULTATS.	11
1. Infections	16
2. Occlusion.	16
3. Troubles neurologiques	17
4. Anomalies de la consolidation.	18
DISCUSSION	18
CONCLUSION	21
RESUME	22
BIBLIOGRAPHIE.	23

INTRODUCTION

L'ostéosynthèse par plaque vissée est couramment réalisée en chirurgie maxillo-faciale pour le traitement des fractures mandibulaires. Dans ce domaine particulier, plusieurs techniques ont été préconisées. Notre travail présente une série de malades opérés selon les principes de la méthode AO^(1,2), qui permet d'obtenir une excellente stabilité du foyer de fracture, en particulier grâce au montage sous compression et au passage des vis au travers des deux corticales. La stabilité n'est, à notre avis, pas obtenue de façon comparable par l'emploi de mini-plaques ou de vis courtes au travers d'une seule corticale^(7,8).

Au niveau de la mandibule, l'ostéosynthèse par plaque vissée présente des avantages évidents, tels la suppression du classique blocage intermaxillaire, mais aussi de sérieux inconvénients. Nous avons recherché particulièrement dans notre série de malades les complications immédiates et tardives de la méthode. Si l'on pouvait démontrer l'existence de séquelles gênantes, malgré l'application correcte de la technique, l'avantage considérable représenté par la suppression du blocage intermaxillaire pourrait être remis en question.

Une série témoin de fractures semblables, mais traitées par de simples blocages intermaxillaires, nous a permis de faire les comparaisons nécessaires.

MATERIEL ET METHODE

1. Matériel

Notre série de patients provient de l'Unité de Chirurgie maxillo-faciale de l'Hôpital de Genève entre le 15 décembre 1973 et le 15 avril 1977. Nous avons personnellement revu 24 malades que nous avons convoqués pour contrôle. Les autres ont pu être jugés sur leur dossier de malade.

Le tableau I montre la répartition :

Tableau I

Nombre total de patients	40	100 %
Hommes	29	72 %
Femmes	11	28 %
Patients traités par ostéosynthèse par plaques vissées	28	
Patients traités par blocage intermaxillaire	12	

Plusieurs malades de cette série présentent des fractures multiples; c'est pourquoi le nombre des fractures dépasse largement le nombre des patients.

Tableau II

Nombre total de fractures	65	100 %
Fractures de l'angle	19	29 %
Fractures paramédianes	15	23 %
Fractures du condyle associées à d'autres fractures	9	14 %
Fractures de la branche horizontale	9	14 %
Autres fractures	13	20 %

2. Méthode

Des fractures comparables n'impliquent pas forcément des méthodes de traitement identiques, comme le montre le tableau III :

Tableau III

	Ostéosynthèses par plaques vissées	Blocages inter- maxillaires	Total
Fractures de l'angle	14	5	19
Fractures paramédianes	10	5	15
Fractures de la branche horizontale	7	2	9

Nos ostéosynthèses par plaques vissées ont été réalisées avec le matériel spécialisé préconisé par l'AO pour la chirurgie maxillo-faciale. Quelques fractures ont été fixées par une simple plaque à doigts. La majorité a été mise sous compression, soit par la pince spéciale pour mandibule, soit par une plaque DCP. Les vis ont été mises en place après taraudage exact du trou calibré.

C'est donc l'application à la mandibule de la technique AO bien connue dans les fractures des membres.

Dans le domaine maxillo-facial, la voie d'abord est capitale. On peut facilement employer une voie endobuccale pour toutes les fractures symphysaires et paramédianes. Plus en arrière, de la région des prémolaires à l'angle mandibulaire et à la branche montante, seule une voie d'abord externe a été utilisée dans notre série de malades. Ceci implique une cicatrice plus ou moins visible dans la région sous-maxillaire.

Pour les malades traités par blocage intermaxillaire, après réduction de la fracture, la contention a été réalisée par des arcs mous vestibulaires, adaptés directement en bouche et reliés entre eux au fil métallique. Nous n'avons pas employé de blocage par élastiques.

CASUISTIQUE

Quelques cas démonstratifs sont exposés ci-dessous en détail :

- Femme de 58 ans. Accident de la circulation entraînant une fracture bilatérale de la branche horizontale de la mandibule édentée (Fig. 1).

Le traitement consiste en une ostéosynthèse par plaque à doigts de 8 trous du côté gauche et une ostéosynthèse par plaque en L de 5 trous avec haubanage par cerclage du bord supérieur de la mandibule à droite (Fig. 2).

L'évolution est favorable, sans complication post-opératoire. L'ablation du matériel d'ostéosynthèse est réalisée 14 mois après l'accident et permet de vérifier une excellente consolidation bilatérale (Fig. 3).

- Homme de 29 ans. Chute dans un escalier entraînant une fracture mandibulaire paramédiane gauche et de l'angle mandibulaire droit qui descelle un bridge en laissant le pilier distal implanté sur le fragment postérieur (Fig. 4).

Le traitement consiste en une ostéosynthèse par plaque DCP à 6 trous du côté gauche et une plaque DCP à 4 trous du côté droit avec remise en place provisoire du bridge qui joue le rôle d'un hauban (Fig. 5).

L'évolution est favorable, sans complications immédiates. Ablation du matériel d'ostéosynthèse 12 mois plus tard, sans problème (Fig. 6).

Foyer périapical radiovisible au niveau de la 48. La dent a été extraite ultérieurement. Pour éviter les complications périapicales, en présence d'une dent dans le trait de la fracture, un traitement radiculaire de la dent est nécessaire.

- Femme de 59 ans. Chute d'un étage avec fracture ouverte de l'angle mandibulaire droit, qui entraîne une parésie immédiate de la branche cervicale du nerf facial droit.

Le traitement d'urgence est réalisé par une ostéosynthèse par plaque en L à 5 trous.



Fig. 1.

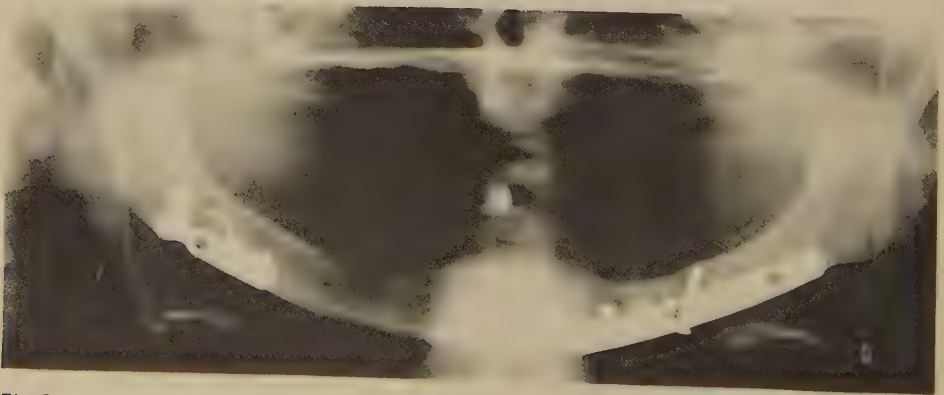


Fig. 2.

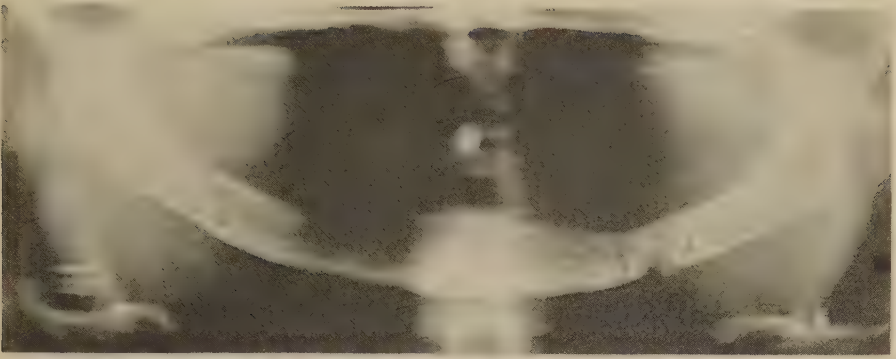


Fig. 3.

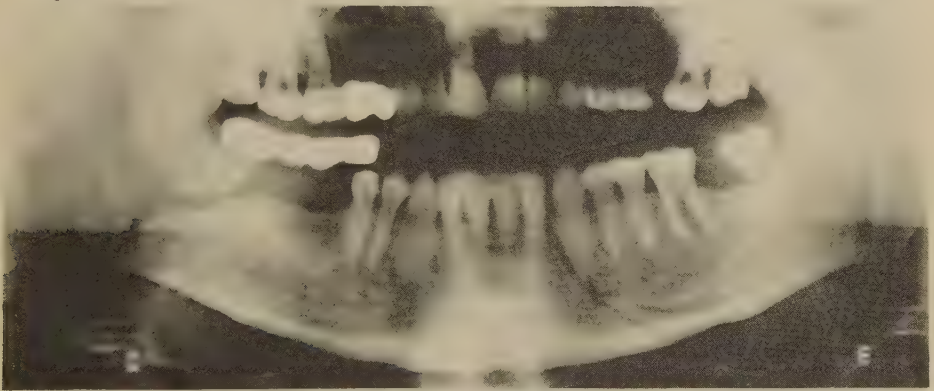


Fig. 4.

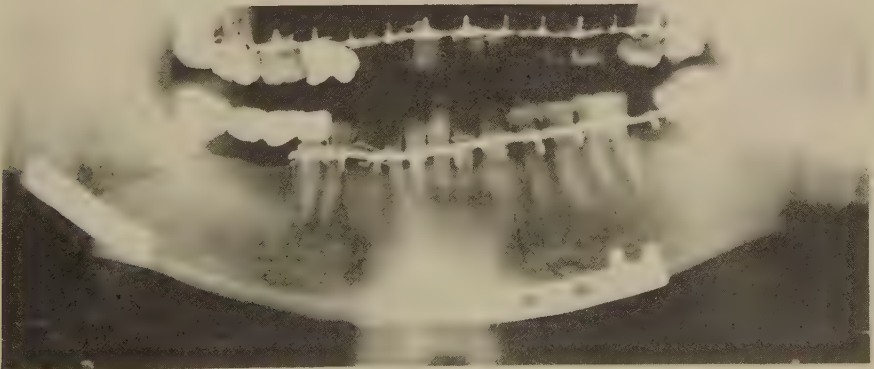


Fig. 5.

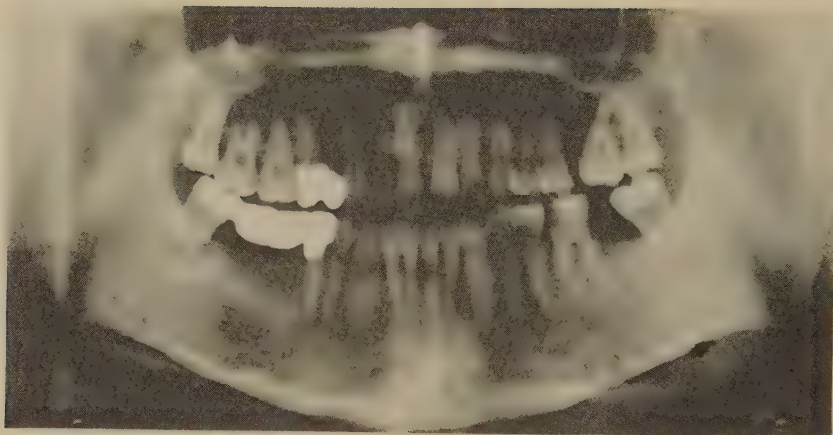


Fig. 6.

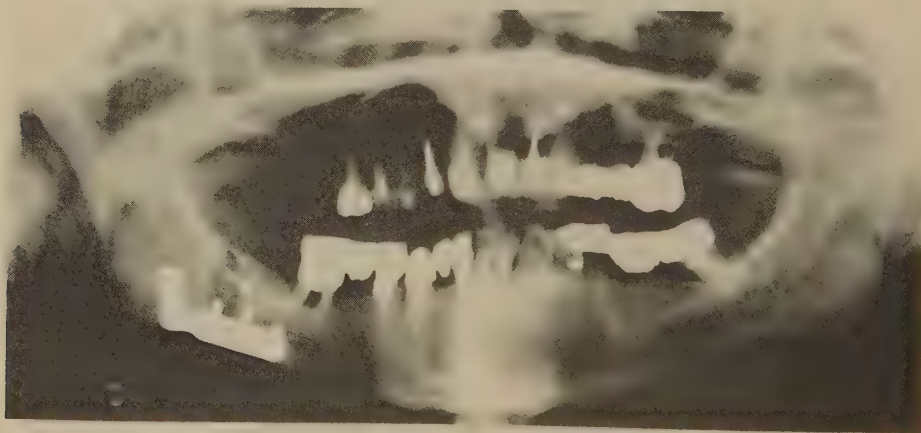


Fig. 7.

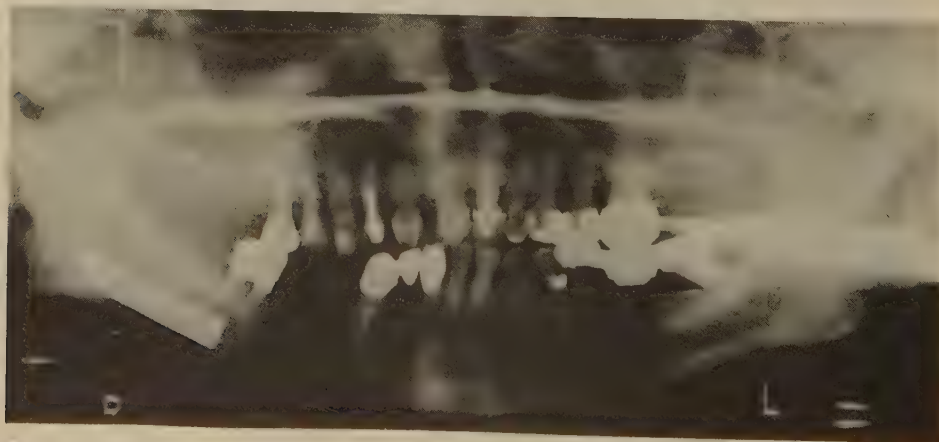


Fig. 8.

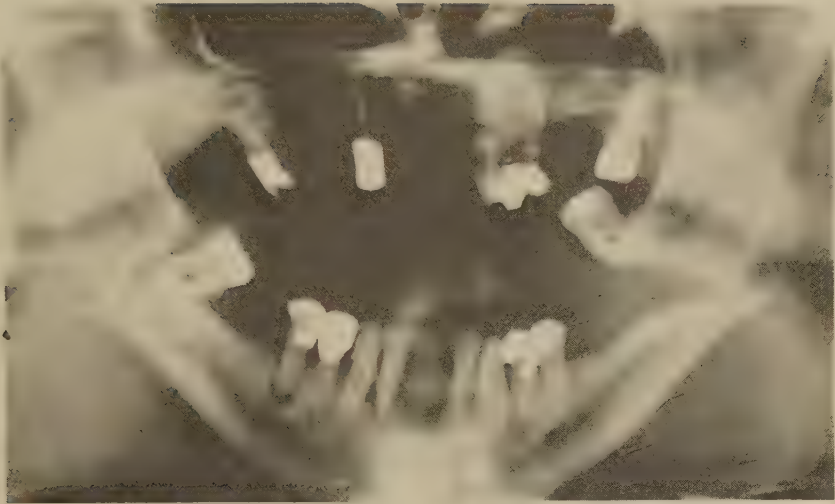


Fig. 9.



Fig. 10.

L'évolution se fait vers une pseudarthrose constatée 8 mois plus tard (Fig. 7), qui conduit à une réintervention.

Le foyer de fracture est cureté et greffé par de la spongieuse de banque. La contention est réalisée cette fois par une plaque DCP à 4 trous.

La consolidation obtenue est finalement favorable (Fig. 8) et l'on peut procéder, un an après, à l'ablation du matériel d'ostéosynthèse.

Du point de vue neurologique, récupération partielle de la fonction du nerf facial, anesthésie dans le territoire du nerf dentaire inférieur datant de l'accident.

- Homme de 61 ans. Chute sur le visage lors d'un voyage à l'étranger. Ne consulte un médecin qu'une semaine plus tard; celui-ci constate une fracture bilatérale ouverte de l'angle mandibulaire (Fig. 9). L'intervention a lieu au 9ème jour après l'accident, et les foyers de fracture sont déjà enrobés dans un tissu de granulation.

Le traitement consiste en une ostéosynthèse par plaque DCP à 6 trous à gauche, avec un hauban par cerclage; à droite, une ostéosynthèse par plaque en L de 5 trous.

L'évolution se fait vers l'apparition rapide d'une infection dans les deux foyers de fracture avec fistulisation en bouche (Fig. 10).

Un curetage bilatéral est réalisé avec ablation du matériel du côté droit et blocage intermaxillaire.

L'évolution ultérieure se fait vers une consolidation lente des deux fractures qui n'est terminée que 15 mois plus tard (Fig. 11). Il persiste une anesthésie dans les deux territoires mentonniers datant de l'accident.

- Homme de 56 ans. Accident de la circulation avec fractures multiples de la mandibule (Fig. 12).

Le traitement consiste en une ostéosynthèse d'une fracture de l'angle droit par une plaque à doigts à 6 trous et un hauban par plaque DCP de 2 trous; à gauche, deux ostéosynthèses, l'une de l'angle, l'autre de la branche horizontale, par plaque DCP et EDCP à 4 trous, avec hauban par plaque DCP à 2 trous (Fig. 13 et 14).

L'évolution est favorable, sans complication immédiate ou tardive.

RESULTATS

Certaines interventions de cette série n'ont qu'un recul de six mois, qui peut cependant être considéré comme le temps minimum pour l'interprétation des résultats.

Nous avons apprécié ces résultats selon les cinq critères suivants :

- l'infection du foyer de fracture;
- les troubles permanents de l'occlusion;
- la modification de la sensibilité dans le territoire du nerf dentaire inférieur (V3);
- les troubles moteurs dus à une lésion de la branche inférieur du nerf facial;
- les anomalies de la consolidation osseuse, en particulier les pseudarthroses.

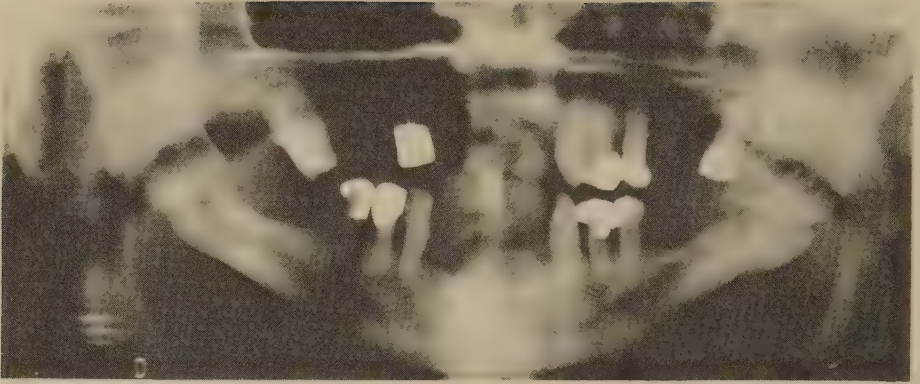


Fig. 11.

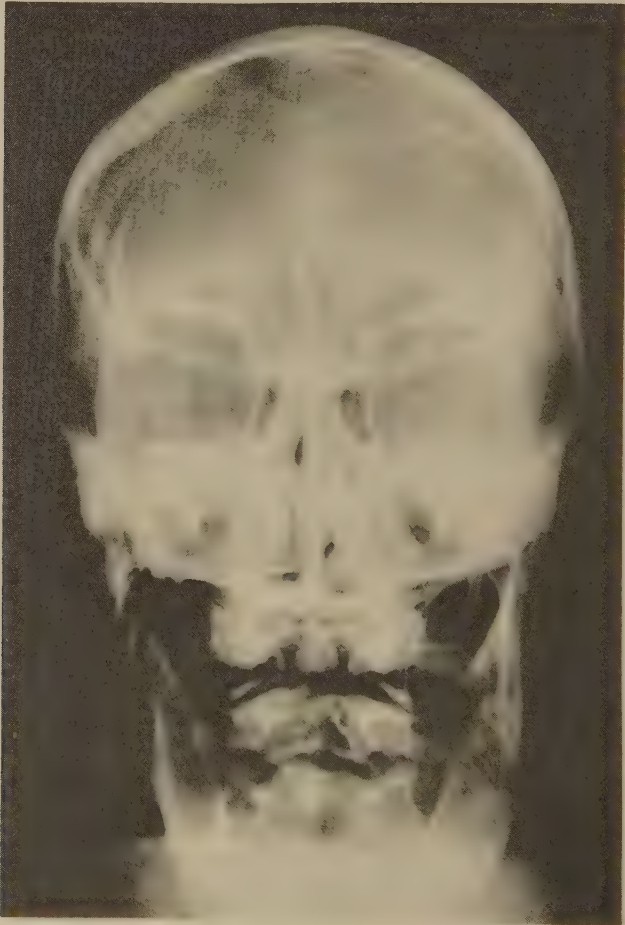


Fig. 12.



Fig. 13.

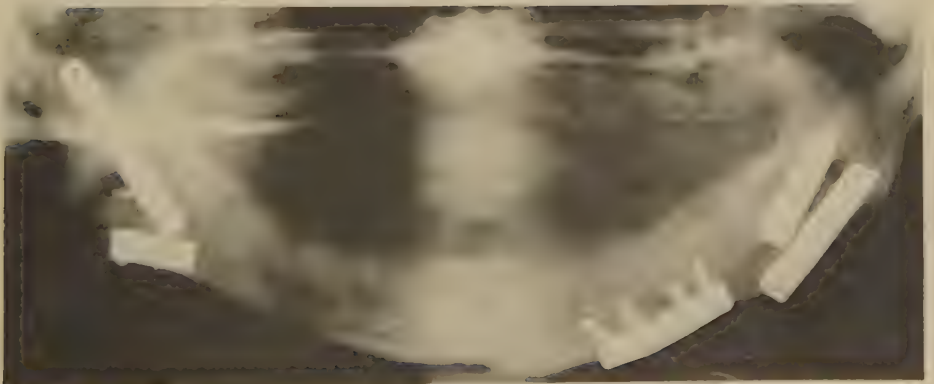


Fig. 14.

Les résultats de nos 40 malades sont groupés dans le tableau IV.

Tableau IV

Résultats	Ostéosynthèses par plaques vissées		Blocages inter- maxillaires	
<u>Guérison primaire sans séquelles</u>	12 malades		8 malades	
<u>Complications</u>	16 malades		4 malades	
<u>Contrôles</u>	à un mois	à 16-18 mois	à un mois	à 16-18 mois
Infection	4	0	0	1
Occlusion modifiée	4	0	0	
Trouble du V	14	5	4	
Trouble du VII	11	4	0	
Trouble de consolidation (pseudarthrose)	2	0	0	

Graphiquement, nos résultats immédiats se présentent de la façon suivante :

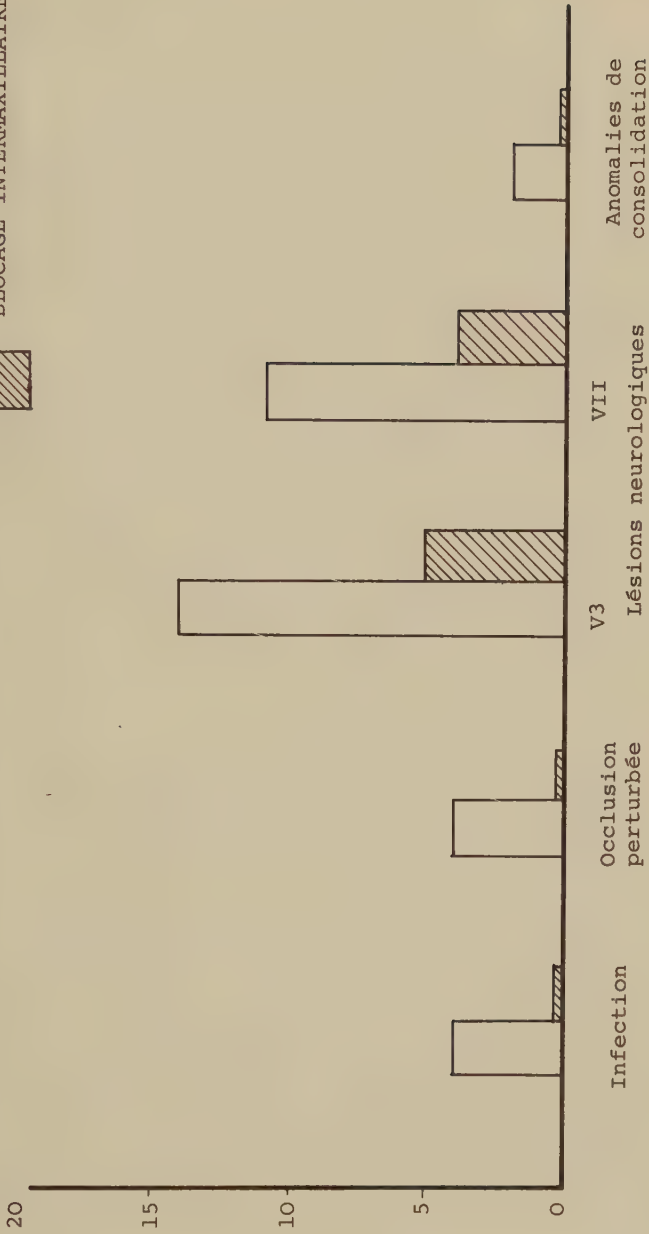
TABLEAU V

COMPLICATIONS POST-OPERATOIRES IMMEDIATES

OSTEOSYNTHESE PAR PLAQUES

BLOCAGE INTERMAXILLAIRE

Nombre de cas



Ces résultats appellent les commentaires suivants :

1. Infections

Les quatre infections post-opératoires ont nécessité une intervention complémentaire. Deux d'entre elles ont été guéries par un simple curetage du foyer de fracture en maintenant le matériel d'ostéosynthèse. Les deux autres ont eu une évolution plus compliquée et l'on a dû procéder rapidement à l'ablation du matériel d'ostéosynthèse ce qui a finalement amené la guérison.

Les germes rencontrés sont des saprophytes buccaux banaux pour les quatre cas. En outre, dans deux cas, du staphylocoque doré a été mis en évidence. A noter qu'il s'agissait, pour ces quatre malades, de fractures largement ouvertes, dont le traitement opératoire n'a pu être réalisé qu'après un délai de plusieurs heures, voire de plusieurs jours.

2. Occlusion

Des modifications de l'occlusion dentaire ont été constatées chez plusieurs malades dans les jours qui ont suivi l'opération. Il s'est toujours agi de changements mineurs par rapport à l'état d'avant la fracture, sous forme de contacts prématurés entraînant une discrète béance antérieure ou latérale. La suppression de ces contacts par des meulages simples a suffi à rétablir l'engrènement habituel du patient. Lors des contrôles après 6 mois, toutes les occlusions sont à nouveau stables et sans aucune gêne.

Dans le groupe témoin des blocages simples, il faut souligner qu'aucun trouble occlusal n'a été relevé. Dès l'ouverture du blocage, tous les malades ont récupéré et maintenu une occlusion identique à celle d'avant l'accident.

3. Troubles neurologiques

a) Nerf dentaire inférieur - Les hypoesthésies dans le territoire du nerf dentaire inférieur sont fréquentes et peuvent avoir plusieurs origines. Le traumatisme peut comprimer, étirer ou sectionner le nerf dans son trajet intra-osseux. Lors de la mise en place du matériel d'ostéosynthèse, le forage des trous de vis doit éviter le canal du nerf. Pendant les manoeuvres de réduction et de mise sous compression à la pince, les filets nerveux peuvent également souffrir.

Parmi les 18 malades qui ont présenté des troubles du V3, 11 (60 %) les avaient depuis le traumatisme et 7 (40 %) après l'opération. C'est donc le traumatisme qui est responsable du plus grand nombre des troubles de la sensibilité. Il faut également souligner que la récupération a été constatée dans deux-tiers des cas après un délai de six à huit mois.

b) Nerf facial - Nous avons été étonnés de constater la relative fréquence de troubles de la motricité dans le territoire de la branche cervicale du nerf facial. Le traumatisme en est rarement responsable (un cas); c'est plutôt la voie d'abord sous-angulo-maxillaire qui croise le trajet du nerf et qui détermine les troubles moteurs. En fait, il ne s'agit pas d'une lésion de la branche cervicale principale - car la motricité du coin de la bouche reste normale - mais plutôt d'une parésie

des filets innervant les petits muscles mentonniers, ce qui donne une rectitude visible du rouge de la lèvre. C'est un trouble neurologique mineur, sans comparaison avec la vraie paralysie faciale, qui fait tomber le coin de la bouche. Son pronostic est bon puisque, sur 15 cas, 7 avaient totalement récupéré à six mois et 4 autres dans le délai d'un an. Les quatre derniers malades ont conservé une discrète parésie segmentaire du rouge de la lèvre.

4. Anomalies de la consolidation

L'emploi des ostéosynthèses par plaques a conduit à une excellente réparation osseuse chez tous nos patients, à l'exception de deux d'entre eux, qui ont présenté des troubles sérieux. Il s'agit des fractures ouvertes et infectées, déjà décrites plus haut. Plusieurs opérations (curetages, décortications et greffes d'os spongieux) ont été nécessaires. La guérison est survenue finalement pour les deux malades après plus d'une année d'évolution.

Aucun des cas traités par un blocage simple n'a donné lieu à des anomalies de la guérison osseuse.

DISCUSSION

L'avantage majeur que les malades ont retiré des ostéosynthèses par plaque vissée est incontestablement la suppression du blocage intermaxillaire. Les risques vitaux bien connus dus à ce type de fixation, la "maladie fracturaire", qui lèse les articulations temporo-mandibulaires après six semaines d'immobilisation,

sont radicalement éliminés. Ces arguments ont conduit nombre d'auteurs (Michelet, Deymes, Benoit, Dessus, Cadenat, Combelle, Luhr, etc.) à se faire les avocats irréductibles de l'ostéosynthèse par plaque, méthode qu'ils appliquent systématiquement aux fractures de la mandibule.

Nos résultats, bien que tirés d'un petit nombre de malades, montrent cependant qu'il faut être plus critique dans l'application de cette méthode.

Sur le plan du risque infectieux, le petit nombre de complications chez nos malades ne permet pas de tirer de conclusion. On peut cependant remarquer qu'en face d'une fracture ouverte et infectée, la mise en place d'une plaque vissée peut se discuter. Il est bien connu que le matériel d'ostéosynthèse peut entretenir les manifestations infectieuses locales. C'est ce qui s'est passé dans deux de nos cas, où l'ablation de la plaque, effectuée après d'interminables suppurations, a conduit à la guérison rapide et à la consolidation. Dans des cas de fractures ouvertes, vues tardivement, il est probable que la contention par un blocage simple, éventuellement associé à une petite ostéosynthèse par fil, conduit le plus souvent à la guérison sans histoire (Freihofer).

Nous étions particulièrement intéressés par les éventuels troubles de l'occlusion après synthèse par plaque, puisque de tels malades remettent leur mandibule en fonction dans les suites post-opératoires immédiates.

Malgré l'installation d'un blocage provisoire durant la mise en place de la plaque, plusieurs troubles occlusaux mineurs ont été mis en évidence dans notre série de malades. Cependant, tous sont facilement rentrés dans l'ordre après quelques légères corrections occlusales.

Nous pensons donc que ces petits troubles ne sont pas significatifs et ne doivent pas être considérés comme des contre-indications à l'ostéosynthèse par plaque.

Plus importants sont les troubles neurologiques que l'on met en évidence chez nos patients. Les lésions du V3 sont le plus souvent dues au traumatisme qui a étiré ou sectionné le nerf. Un certain nombre d'entre elles peuvent tout de même être mises au compte des manoeuvres de réduction, particulièrement avec la pince à compression. Le plus souvent, ces lésions neurologiques post-opératoires sont transitoires et ont régressé totalement. La guérison est cependant survenue après un délai qui a toujours été compté en mois. C'est donc un inconvénient sérieux pour le malade, qui n'accepte pas facilement d'avoir une parésie de la lèvre inférieure, ou une zone d'anesthésie qui le gêne en mangeant.

Les montages par plaques sous compression, qui fixent une réduction anatomique, ont toujours conduit, en l'absence d'infection du foyer de fracture, à une guérison osseuse magnifique. Il est habituel de voir "disparaître" le trait de fracture lors du serrage des vis des plaques à compression. Cette excellente ossification nous paraît être l'un des avantages importants de la méthode.

Reste le problème de la voie d'abord. Il est certain que l'ostéosynthèse par plaque nécessite des voies externes relativement longues. Aucun de nos malades ne s'est plaint de sa cicatrice, qui, à un an, est en effet peu visible. C'est cependant un critère important dans le choix de la méthode, lorsque le type de fracture permet une alternative : pas de blocage mais cicatrice, ou pas de cicatrice visible et blocage de six semaines.

Il ne faut donc pas être systématique dans l'emploi des ostéosynthèses par plaques vissées. L'indication indiscutable est pour nous la fracture de la mandibule chez l'édenté^(9,10,11,12). Dans ce cas, la plaque vissée est largement supérieure à tous les autres procédés classiques qui ne peuvent pas offrir la même stabilité et entraînent de fréquents troubles de la consolidation⁽³⁾.

Une indication relative est posée chez le traumatisé neurochirurgical. Chez un tel malade, dont l'état de conscience peut être très perturbé, le blocage intermaxillaire est généralement fort mal supporté. La plaque vissée, en apportant la stabilité nécessaire, permet d'éviter ce blocage.

De même, le vieillard, l'insuffisant respiratoire, seront grandement soulagés par la possibilité de mobiliser leur mandibule et l'ostéosynthèse par plaque vissée trouve également une indication favorable chez de tels malades.

En revanche, lorsque la fracture est peu déplacée et le patient suffisamment denté, l'indication de la plaque devient plus discutable. Le blocage intermaxillaire apporte dans ces cas des résultats tout à fait satisfaisants, tout en évitant une partie des risques de complications post-opératoires.

CONCLUSION

La revue d'une série de malades présentant des fractures de la mandibule nous a permis de rechercher les avantages et les inconvénients de l'ostéosynthèse par plaque vissée. Cette technique, séduisante par les bons résultats obtenus sur le plan de la guérison osseuse

et par la possibilité de suppression du blocage intermaxillaire, ne doit cependant pas être appliquée systématiquement. Son emploi conduit en effet à des séquelles le plus souvent mineures et transitoires, particulièrement dans le domaine de la sensibilité et de la motricité de la face, ainsi qu'à une certaine imprécision dans la restauration des contacts occlusaux. Ce type d'ostéosynthèse ne se discute pas dans certaines indications précises, telles l'édenté ou le traumatisé crânio-cérébral; les inconvénients de la méthode peuvent en revanche faire discuter son emploi lorsque la fracture est peu déplacée et que l'individu est correctement denté.

RESUME

Ce travail nous a permis de comparer 2 groupes de malades, présentant des fractures mandibulaires semblables, mais traités par 2 méthodes différentes. Les résultats nous ont permis de souligner les avantages et les inconvénients de l'ostéosynthèse par plaque vissée. La suppression du classique blocage intermaxillaire, qui est permise lorsque le montage est stable, est un très grand avantage pour le malade. Cependant, la technique par plaque vissée comporte des inconvénients, surtout sous forme de troubles neurologiques; ceux-ci sont pour la plupart réversibles dans le délai d'un an.

Ces résultats nous conduisent à sélectionner avec précision les indications des plaques vissées : l'indication absolue est posée chez le malade édenté, alors que les résultats sont meilleurs lorsqu'il s'agit de malades complètement dentés traités par un simple blocage.

BIBLIOGRAPHIE

1. Cadenat H., Barthelemy R., Combelle R. et al.:
Utilisation des plaques de Muller (technique AO)
dans les fractures mandibulaires.
Rev. Stomatol. 72 : 483-94, 1971.
2. Cadenat H., Combelle R., Clouet J.P., Fabie M. :
Résultats de l'utilisation des plaques de Muller
dans les ostéosynthèses mandibulaires.
Rev. Stomatol. 74 : 230-245.
3. Freihofer H.P., Sailer H. :
Erfahrungen mit den enoralen Drahtosteosynthesen
bei UK-Frakturen.
Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie,
Band XIX, 104, 1975. G. Thieme éd.
4. Heiss J., Grasser H. :
Stabile Osteosynthese mit Platten.
Deutsch Zahnerztl. Z. 23 : 1085-93, 1968.
5. Heiss J., Grasser H. :
Klinik der Plattenosteosynthese.
Deutsch Stomat. 20 : 161-73, 1970.
6. Luhr H.G., Ehmann G.W. :
L'ostéosynthèse avec compression pour le
traitement des fractures du maxillaire inférieur.
Bases expérimentales et résultats cliniques.
Rev. Stomatol. 74 (3) 264-75, 1973.
7. Michelet F. X. et al.:
Osteosynthesis miniaturized screwed plates in
maxillo-facial surgery.
J. Maxillo-fac. Surg. 1 : 79-84, 1973.

8. Michelet F. X. et al.:
Osteosynthesis with screwed plates in maxillo-facial surgery. Experience with 500 satellite plates.
Int. Surg. 58 : 249-53, 1973.
9. Schroll K. :
Ergebnisse der Plattenosteosynthese von enoral bei Frakturen des zahnlosen Unterkiefers.
ZWR 84 (20) : 936-40, 1975.
10. Schroll K. :
Experimentelle Untersuchungen und Klinische Erfahrungen mit der Plattenosteosynthese von enoral bei Frakturen des zahnlosen Unterkiefers.
I. Teil ZWR 83 : 650-3, 1974.
II. Teil ZWR 83 : 742-6, 1974.
III. Teil ZWR 83 (16) : 835-7, 1974.
IV. Teil ZWR 83 (18) : 934-40, 1974.
V. Teil ZWR 83 (20) : 1042-5, 1974.
11. Schroll K. :
Plattenosteosynthese bei Frakturen des zahnlosen Unterkiefers.
Oesterr. Z. Stomatol. 70 : 394-405 cont. 1973.
Oesterr. Z. Stomatol. 70 : 444-9, 1973.
12. Schroll K. :
Plate osteosynthesis in fractures of the edentulous mandible.
Oesterr. Z. Stomatol. 70 : 394-405 contd. 1973.
13. Schilli W. et al. :
Functionally stable osteosynthesis - a problem of surgical approach.
Fortschr. Kiefer- und Gesichtschir., Band XXI, 300-1, 1976.

